

Efeito de Extratos de *Copaifera langsdorffii* Desf. (Fabaceae: Caesalpinoideae) Sobre Diferentes Características Biológicas de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae)

Effect of Copaifera langsdorffii Desf. (Fabaceae: Caesalpinoideae) extracts on different biological characteristics of *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae)

SÂMIA, Rafaella Ribeiro¹. rafasamia@gmail.com; ALVES, Dejjane Santos¹. dejane_bio@yahoo.com.br; VILAS BOAS, Matheus Alvarenga¹. matheusavboas@yahoo.com.br; CARVALHO, Geraldo Andrade¹. gacarval@ufla.br ; OLIVEIRA, Denilson Ferreira¹. denilson@ufla.br ¹Universidade Federal de Lavras

Resumo

O uso de produtos naturais como alternativa ao controle de insetos-praga tem se mostrado bastante promissor. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência dos extratos metanólicos provenientes de diferentes partes de *Copaifera langsdorffii* sobre alguns parâmetros biológicos de *Spodoptera frugiperda*. Para o preparo do bioensaio os extratos foram solubilizados em solução aquosa de Tween 80 a 1% e incorporados à dieta artificial na concentração de 1% (v/v) e esta foi oferecida às lagartas recém-eclodidas. Água e Tween 80 a 1% foram usados como controles. Os extratos das folhas e cascas dos frutos causaram redução no peso das lagartas e no consumo alimentar de *S. frugiperda*. O peso das pupas foi afetado somente pelo extrato das folhas de *C. langsdorffii*.

Palavras-chave: Plantas inseticidas, copaíba, lagarta do cartucho.

Abstract

The use of natural products as an alternative to control pest insects has been very promising. In this context, this work aimed to evaluate the efficiency of methanolic extracts from different parts of Copaifera langsdorffii on biological parameters of Spodoptera frugiperda. To carry out the bioassay the extracts were solubilized in aqueous solution of Tween 80 to 1% and incorporated into artificial diet at a concentration of 1% (v/v) and then it was offered to first instar larvae. Water and Tween 80 at 1% were used as control. The extracts from the leaves and the fruit bark, caused a reduction of the larvae weight and the food consumption of S. frugiperda. The pupae weight was only affected by the extract from the leaves of C. langsdorffii.

Keywords: Insecticide plants, copaiba, fall armyworm

Introdução

A cultura do milho é de grande importância para a economia do Brasil sendo que o milho em grão é cultivado em 95,6% dos municípios brasileiros e, em 2008, a produção brasileira alcançou 39,8 milhões de toneladas (IBGE, 2009). Entretanto, existem alguns fatores que contribuem para a perda de produtividade, destacando-se os insetos-praga.

A lagarta do cartucho do milho *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) é considerada praga-chave da cultura do milho, ocorrendo em todo o ciclo da cultura causando consideráveis perdas na produção. A dimensão das perdas provocadas pode variar em função da cultivar utilizada, da fase fenológica, do sistema de produção empregado e do local de plantio (SARMENTO et al., 2002).

O controle de *S. frugiperda* pode ser realizado de várias maneiras, incluindo métodos culturais, químicos e biológicos (GALLO et al., 2002). Trata-se de uma praga de difícil controle uma vez que permanece dentro do cartucho do milho a maior parte do seu ciclo de vida, e por isso, os produtos

Resumos do VI CBA e II CLAA

químicos utilizados para seu controle não são muito eficientes, além de acarretarem sérios danos ambientais por apresentarem efeitos residuais e serem tóxicos a outros animais inclusive o homem.

Tendo em vista diminuir os efeitos negativos causados pelo uso indiscriminado de inseticidas, os produtos de origem natural mostram-se como uma alternativa viável e bastante promissora para o controle de pragas, além de se enquadrarem em programas de manejo integrado de pragas. Atualmente, muitas plantas têm sido testadas contra diferentes espécies de *Spodoptera*. SANTIAGO et al., (2008) constataram que extratos aquosos do fruto verde de *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae) apresentaram bioatividade para duração da fase larval e pupal e peso das pupas de *S. frugiperda*. BORGONI e VENDRAMIN (2005) verificaram que extratos aquosos das folhas e ramos de *Trichilia pallens* (Meliaceae) causaram mortalidade larval de 39,4% e 17,2%, respectivamente, quando alimentadas com folhas de milho tratadas com os extratos. Em testes sem chance de escolha, *Spodoptera eridania*, Cramer (Lepidoptera: Noctuidae), apresentou 87% de redução alimentar e conseqüentemente menor ganho de peso quando alimentada com folhas de abóbora tratadas com extratos etanólicos de *Artemisia annua* L. (Asteraceae) (MAGGI et al., 2005).

Considerando a importância da lagarta do cartucho e a necessidade de novos métodos de controle, os produtos naturais mostram-se como uma possível alternativa para o controle desse inseto. Dessa maneira, o objetivo desse trabalho foi avaliar os efeitos dos extratos metanólicos provenientes das folhas, sementes, cascas e polpa dos frutos de copaíba, *Copaifera langsdorffii* Desf. (Fabaceae: Caesalpinoideae), sobre características biológicas de *S. frugiperda*.

Metodologia

A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Seletividade do Departamento de Entomologia da Universidade Federal de Lavras, em sala climatizada à $25 \pm 2^\circ\text{C}$, UR de $70 \pm 10\%$ e fotofase de 14 horas.

As lagartas utilizadas nos experimentos foram alimentadas com dieta artificial e os adultos com solução de mel a 10%.

Para o preparo dos extratos provenientes das folhas, cascas, polpas e sementes dos frutos de *C. langsdorffii*, os tecidos vegetais foram macerados junto com metanol, filtrados em algodão e os sobrenadantes concentrados em evaporador rotatório até completa eliminação do solvente e, em seguida, foram solubilizados em solução aquosa de Tween 80 a 1%.

A incorporação dos extratos à dieta foi realizada ao final do preparo, quando esta atingiu temperatura próxima a 55°C , a fim de se evitar a degradação de possíveis compostos presentes nos extratos. As dietas contendo os extratos foram então colocadas em recipientes acrílicos com 11,5 cm de comprimento x 11,0 cm de largura x 3,4 cm de altura. Após endurecida, a dieta foi cortada em 36 pedaços de tamanho semelhante, com peso médio de 8,3 gramas e transferidos para recipientes plásticos de 50 ml, onde foi inoculada uma lagarta recém-eclodida.

O experimento foi constituído dos seguintes tratamentos: dieta artificial acrescida dos extratos metanólicos na concentração de 1% (v/v) provenientes das folhas, da polpa dos frutos, da casca dos frutos e das sementes. Como controles foram usadas dietas acrescida de água ou Tween 80 a 1%.

Avaliou-se o peso e o consumo alimentar após 14 dias da exposição das lagartas de *S. frugiperda* às dietas, e o peso das pupas.

Resumos do VI CBA e II CLAA

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com seis tratamentos e 6 repetições, sendo cada parcela constituída de 6 lagartas mantidas individualizadas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de significância.

Resultados e discussão

Os extratos provenientes das folhas e cascas dos frutos de *C. langsdorffii* causaram redução no peso e no consumo alimentar de lagartas após 14 dias da exposição às dietas tratadas com os extratos. O peso das pupas foi afetado somente pelo extrato das folhas de *C. langsdorffii* (Tabela 1).

TABELA 1. Média do consumo alimentar, peso das lagartas e das pupas de *S. frugiperda* após 14 dias de sua exposição às dietas artificiais tratadas com os extratos de *Copaifera langsdorffii*.

Tratamento	Consumo alimentar (g)	Peso das lagartas (g)	Peso das pupas (g)
Água	3,49 b	0,42 b	0,28 a
<i>C. langsdorffii</i> - Casca do fruto	2,41 a	0,14 a	0,27 a
<i>C. langsdorffii</i> - Folha	2,01 a	0,02 a	0,23 b
<i>C. langsdorffii</i> - Polpa do fruto	3,50 b	0,42 b	0,28 a
<i>C. langsdorffii</i> - Semente	3,22 b	0,30 b	0,27 a
Tween 80 a 1%	4,20 b	0,39 b	0,27 a
CV (%)	23,93	21,95	14,25

* As médias seguidas de mesma letra, em cada coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Skott-Knott a 5%.

O efeito de extratos vegetais sobre o desenvolvimento de insetos indica que o mesmo pode afetar o comportamento alimentar, agindo como um elemento dissuador da alimentação ou ainda alterando processos bioquímicos e fisiológicos (AKHTAR e ISMAN, 2004). Nesse contexto, são inúmeros os relatos em literatura do efeito tóxico de extratos de plantas sobre insetos. O extrato aquoso das folhas do nim, por exemplo, mostrou-se tóxico a *S. frugiperda*, em dieta artificial, sendo observado que após 15 dias o tratamento com nim apresentou eficiência semelhante à testemunha negativa, que foi o clorpirifós (PRATES et al., 2003). Com relação a *C. langsdorffii* já foi observado que extrato etanólico dessa planta apresentou alta atividade inseticida sobre o mosquito vetor da dengue *Aedes aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) (MENDONÇA et al., 2005).

Conclusões

Os extratos provenientes das cascas dos frutos e das folhas de *C. langsdorffii* mostraram-se ativos contra *S. frugiperda* reduzindo o peso das lagartas e o consumo alimentar, além disso, o extrato proveniente das folhas causou redução no peso das pupas.

Agradecimentos

Fapemig e CNPq.

Referências

AKHTAR, Y.; ISMAN, M.B. Comparative growth inhibitory and antifeedant effects of plant extract and pure allelochemicals on some phytophagous insect species. *Journal of Applied Entomology*, Berlin, v. 128, p. 32–38 p., 2004.

Resumos do VI CBA e II CLAA

BORGONI, P. C.; VENDRAMIN, J. C. Efeito subletal de extratos aquosos de *Trichilia* spp. sobre o desenvolvimento de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) em milho. *Neotropical Entomology*, Londrina, v. 34, n. 2, p. 311-317, 2005.

GALLO, D. et al. *Entomologia Agrícola*, Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 23 mar. 2009.

MAGGI, M. E. et al. *Epilachna paenulata* and *Spodoptera eridania*. *Journal of Chemical Ecology*, New York, v. 31, n. 7, p. 1527-1536, 2005.

MENDONÇA, F. A. C. et al. Activities of some Brazilian plants against larvae of the mosquito *Aedes aegypti*. *Fitoterapia*, Milano, v. 76, n. 7-8, p. 629-636, 2005.

PRATES, H. T.; VIANA, P. A.; WAQUIL, J. M. Atividade de extrato aquoso de folhas de nim (*Azadirachta indica*) sobre *Spodoptera frugiperda*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília v. 38, n. 3, p. 437-439, 2003.

SANTIAGO, G. P. et al. Efeitos de extratos de plantas na biologia de *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) mantida em dieta artificial. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 32, n. 3, p. 792-796, 2008.

SARMENTO, R. A. et al. Revisão da biologia, ocorrência e controle de *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera, Noctuidae) em milho no Brasil. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 18, n. 2, p. 41-48, 2002.